

# TEORIA E PRÁTICA: PERCEPÇÕES A PARTIR DE EXPERIÊNCIAS NO LABORATÓRIO DIDÁTICO

Neusiane Chaves de Souza, Daniele Simões Borges, Camila Ferreira Pinto das Neves, Gionara Tauchen  
*Universidade Federal do Rio Grande – FURG*

**RESUMO:** O presente artigo trata de uma pesquisa qualitativa realizada com alunos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do sul do Brasil. Participaram da investigação 23 alunos, os quais escreveram uma narrativa sobre experiências vivenciadas no contexto do laboratório didático. A partir da análise tivemos a emergência do eixo temático “teoria e prática: que relação?”, o qual nos levou a refletir sobre dois aspectos: o primeiro refere-se à forma como esta relação está presente no laboratório didático e, o segundo, ao valor atribuído pelos alunos à relação entre a teoria e a prática.

**PALAVRAS-CHAVE:** teoria, prática, laboratório didático, ciências biológicas.

**OBJETIVOS:** A pesquisa realizada teve como objetivo geral investigar e compreender as potencialidades das experiências formativas promovidas no laboratório didático no contexto de uma licenciatura em Ciências Biológicas. No presente artigo, pretendemos discutir sobre como a relação teoria e prática encontra-se presente no espaço do laboratório didático a partir da visão dos estudantes.

## MARCO TEÓRICO

O laboratório didático, entendido como espaço de formação em que são organizadas e desenvolvidas “[...] atividades pedagógicas intencionais e dirigidas por objetivos relacionados ao ensino e à aprendizagem de diferentes saberes, de forma a favorecer a integração dos conhecimentos” (Souza & Tauchen, 2015, p. 165), vem sendo objeto de diferentes pesquisas (Pávon et al., 2009; Rosa & Rosa, 2007; Silva, 2002) que buscam compreender, em sua maioria, os objetivos e os usos, assim como a vinculação com atividades práticas. Para Rua & Alzete (2012), aulas realizadas em laboratórios podem contribuir com a aprendizagem de conhecimentos e procedimentos científicos, sua historicidade e desnaturalização, bem como as relações entre a ciência, a sociedade e a cultura. O uso também é justificado pela possibilidade de proporcionar outras formas de explicação sobre os fenômenos naturais, seja pela utilização de diferentes artefatos, do manuseio dos materiais, dos diferentes tipos de atividades que podem ser desenvolvidas, do tipo de envolvimento que é demandado do estudante, enfim, “permite uma maior aproximação entre os conteúdos desenvolvidos nas aulas práticas e a realidade observável pelo estudante” (Laburú, Mamprin & Salvadego, 2011, p. 33). Nesse contexto, Gonzáles Eduardo (1992) ainda destaca que este ambiente formativo favorece as relações educativas, bem como tende a intensificar a participação dos estudantes.

Por outro lado, percebe-se que uma abordagem tradicional, tal como a observação de fenômenos e a testagem de hipóteses, é a mais utilizada nos contextos educativos, o que vem restringindo as potencialidades do ensino e da aprendizagem no laboratório didático (Sato, 2011). Neste contexto, ainda podemos destacar que a dimensão teórica permanece sendo priorizada, quando comparada com a dimensão prática (Izquierdo, Sanmartí & Espinet, 1999). Esta última costuma estar restrita a aplicações ou ilustrações da teoria estudada, sendo realizada num tempo determinado e com pouco peso na avaliação, quando considerada. Para Séré (2002) a realização de trabalhos práticos costuma estar vinculada ao alcance de objetivos teóricos, vinculados à aprendizagem conceitual.

De modo geral, a relação teoria e prática está presente no contexto do laboratório didático, mas mobilizada e organizada de diferentes formas, pois as concepções dos docentes e dos discentes, os objetivos de ensino, a metodologia, entre outros elementos que integram o processo didático, podem priorizar uma em detrimento da outra. Portanto, quando pensamos na teoria e na prática de forma isolada ou de forma a considerar o estudo dos conceitos arbitrariamente, estamos, segundo Rays (2006), numa aceção negativa da relação teoria-prática. Nesse contexto,

[...] a teoria assume as características de uma não-teoria e a prática, as características de uma não-prática, por não se complementarem. Isolar, portanto, a teoria da prática e a prática da teoria é privar o homem de sua capacidade de agir consciente e historicamente (p. 36).

No entanto, ao compreendermos a relação teoria-prática de forma positiva, estamos assumindo sua constituição recíproca. Nesse entendimento, a teoria corresponde à evolução da prática que ocorre sempre ligada à evolução da teoria” (Rays, 2006, p. 36). Traçando, assim, a natureza dinâmica da relação que envolve um conjunto de elementos em interação entre as partes e o todo. Rays (2006) expõe que a relação teoria e prática no contexto educacional precisa ser tratada de forma a considerar os tempos e espaços históricos. “Sentir, pensar e provocar a ação historicamente é, pois, umas das características essenciais da unidade da teoria e da prática” (ibid, p. 38). Ou seja, (re)construimos e (re)inventamos nossas ações com referência às experiências e reflexões que, recursivamente, orientam nossas ações.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa (Minayo, 2012), do tipo narrativa (Clandinin & Connelly, 2000). Para a sua realização, contamos com a participação de 23 alunos<sup>1</sup> de uma Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Realizamos um encontro presencial com os participantes da pesquisa, momento no qual foram convidados a escrever uma narrativa contando uma situação vivenciada no laboratório didático. A escrita contemplou os seguintes elementos: o assunto (Sobre o quê?); o fato (Quem, quando, o que aconteceu, onde?) e uma análise (Como você avalia o que aconteceu? Que significado teve este fato para você?). O processo de análise das narrativas, organizado conforme Gibbs (2009), foi iniciado pela codificação dos elementos e conteúdos do texto, organizando uma estrutura de ideias temáticas. A codificação corresponde ao número da narrativa (N1, N2...), seguida pelo número referente ao seu conteúdo. A partir desse procedimento, agrupamos os excertos com o mesmo código, o que possibilitou uma comparação e compreensão das percepções dos estudantes, as quais foram agrupadas em uma estrutura de ideias temáticas presentes em todas as narrativas. Desta análise, emergiram os eixos temáticos da pesquisa, sendo um destes: “teoria e prática: que relação?”.

1. Todos matriculados no penúltimo ano do referido curso, uma forma de nos certificarmos que já haviam cursado a maioria das disciplinas da matriz curricular.

## RESULTADOS

O eixo temático emergente, a relação teoria e prática, conduziu nossa reflexão sobre dois aspectos: o primeiro refere-se à forma como esta relação está presente no laboratório e, o segundo, ao valor atribuído pelos alunos à relação entre a teoria e a prática. Nesse contexto, iniciamos a discussão pelo primeiro aspecto e trazemos um trecho da narrativa que o representa:

Assistíamos aula teórica na segunda e no final da semana era a nossa aula prática, em que a professora desenhava no quadro negro o que iríamos ver nas lâminas, retomando junto aos desenhos, os conteúdos teóricos, logo após, era o momento de visualizarmos os tecidos (N1.2).

A narrativa do licenciando evidencia que o laboratório didático, nesse caso, foi utilizado no sentido de apresentar, de forma prática, o que já havia estudado em outro momento, na aula teórica, utilizado o laboratório com a finalidade de comprovação. Neste sentido, converge com os estudos de Pavón et al. (2010) que, analisando sete práticas de laboratório desenvolvidas em um curso de Química da Venezuela, perceberam que estas seguem objetivos de verificação ou mesmo de comprovação, isto é, são organizadas com o intuito de comprovar, a partir da prática, o que já havia sido estudado na teoria, como uma forma de validar o conhecimento ensinado, a partir de hipóteses já conhecidas pelos alunos.

Esta forma de compreender a relação teoria e prática dissocia sua natureza, pois para Rays (2006) essa relação acontece mutuamente, não há como pensarmos de forma isolada na “teoria” e na “prática”, pois são complementares e dinâmicas, em contínua transformação. Estamos equivocados quando pensamos que “[...] a teoria é sempre a mesma, que a prática é sempre a mesma e que ambas desenvolvem-se autonomamente” (p. 36). Para o autor, precisamos superar o equívoco presente na maioria dos cursos de formação de professores, de que é preciso “primeiro conhecer, para depois fazer, ou, primeiro fazer, para depois conhecer” (p. 50).

As atividades práticas como as de manipulação, de observação, de identificação de espécies, de trabalho em grupo, de experimentação, entre outras, ampliam a interação do aluno com os saberes, bem como possibilitam olhar um mesmo fenômeno ou objeto a partir de diferentes ângulos, o que pode potencializar a aprendizagem. No entanto, não estão desconectadas da teoria. A teoria constitui e emerge na e das atividades.

Acreditamos que seja necessário ampliar a relação entre a teoria e a prática, não apenas referindo-se ao estudo dos conceitos de forma e de forma prática (ação). No trabalho docente é essencial que a relação teoria e prática ultrapasse a relação conceitual, muito marcante na área das Ciências da Natureza. Quando pensamos na relação aqui discutida, estamos nos referindo ao trabalho de um conceito ou fenômeno de forma teórica e prática, mas de modo que a historicidade do conhecimento esteja presente, o sujeito cognoscente de forma multidimensional, entre outros aspectos.

O eixo “teoria e prática: que relação?” ainda nos instiga a refletir sobre o valor atribuído pelos alunos à relação entre a teoria e a prática. Outro licenciando expõe ao contar sua história que “[...] na teoria é complicado aprender, por isso, acredito que seja muito válido estudar também na prática” (N19.2). Acreditamos que este aluno faz referência às experiências diretas, por meio dos sentidos. Nas Ciências Biológicas há muitos conteúdos abstratos e difíceis de serem vinculados ao cotidiano. Assim, nem sempre é fácil elaborar representações significativas e compreendê-las.

Como exemplo, podemos citar o cloroplasto, uma estrutura presente nas plantas, muito discutida em aulas de fisiologia e morfologia vegetal, visível apenas com o auxílio da microscopia. Sobre esta estrutura, um dos alunos escreve: “Conseguimos visualizar o cloroplasto no microscópio. Achemos essa aula prática muito divertida e produtiva” (N14.1).

O uso do laboratório didático propicia que o estudante visualize estruturas até então desconhecidas ou que eram conhecidas somente por representações. Assim, passam a fazer parte do seu mundo, de

sua realidade, pelo tipo de atividade desenvolvida e pelo uso dos equipamentos disponíveis no laboratório didático. Ao visualizar o cloroplasto no microscópio, o estudante passa a ser o próprio observador e, nesse contexto, esta estrutura passa a fazer parte de seu mundo, pois estabelece uma relação entre observador e objeto observado (Maturana, 2004) não renuncia que há uma referência independente e externa ao observador.

## CONCLUSÕES

Esse estudo nos possibilitou compreender melhor como a relação teoria e prática vem sendo abordada pelos docentes. Percebemos que o foco permanece na comprovação da teoria a partir da realização de atividades práticas, o que não condiz com a dinamicidade desta relação. Apesar disso, o uso do laboratório didático amplia as possibilidades de interação didática: professores, estudante e conteúdos. As atividades práticas possibilita o acesso à artefatos, às estruturas e aos fenômenos, até então, apenas representados por histórias contadas por professores, livros, revistas, jornais, entre outros.

Nesse cenário, Andrade et al. (2011) acreditam que, diferente do que vem ocorrendo, é preciso diminuir a dependência de roteiros, potencializar a participação dos alunos e trabalhar a partir de competências, pois a teoria vincula-se às possibilidades de abordagem de um problema, mobilizando a atividade pensante dos sujeitos, suas capacidades de intervenção, de criação e de compreensão articuladas à prática estratégica, fenomenal. Por isso, são necessárias reestruturações nas concepções docentes, na organização didática das aulas e nos currículos (Sato, 2011).

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANDRADE, A. C.; DINIZ, L. G.; CAMPOS, J. C. C. (2011). Uma Metodologia de Ensino para Disciplinas de Laboratório Didático. *Revista de Docência no Ensino Superior*. 01(01), 126-142.
- CARVALHO, J. S. F. (2011). A teoria na prática é outra? Considerações sobre as relações entre teoria e prática em discursos educacionais. *Revista Brasileira de Educação*. 16(47), 307-322. 2011.
- CLANDININ, J. D; CONNELLY, M. (2000). *Narrative Inquiry*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- GIBBS, G. (2009) Análise de dados qualitativos. Porto Alegre: *Bookman/Artmed*. 2009.
- GONZÁLEZ EDUARDO, M. (1992). Qué hay que renovaren los trabajos prácticos? *Enseñanza de las Ciencias*. 10(2), 206-211.
- IZQUIERDO, M., SANMARTÍ, N. Y ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de Ciencias Experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*. 1(17), 45-59.
- LABURÚ, C. E.; MAMPRIN, M. I. L. L.; SALVADENGO, W. N. C. (2011). *Professor de Ciências Naturais e a prática de atividades experimentais no Ensino Médio: uma análise segundo Charlot*. Londrina: Eduel.
- MATURANA, R. H.; PÖRKSEN, B. (2004). *Del ser al hacer: los orígenes de la biología del conocer*. Santiago: JCSÁ EZ.
- MINAYO, M. C. S. (2010). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2012.
- PAVÓN, Z. S.; SOTO, J. B.; PIETRO, C. A.; ARAQUE, J. A. (2010). Las prácticas de laboratorio en la formación del profesorado de química. Un primer acercamiento. *Revista electrónica diálogos educativos*. 9(18), 139-61.
- RAYS, O. A. (2006). A relação entre a teoria-prática na didática escolar crítica. In: VEIGA, I. P. A. (org). *Didática: o ensino e duas relações*. Campinas: Papirus Editora.

- ROSA, C. W.; ROSA, A. B. (2007). O ensino de Física na Universidade de Passo Fundo: uma investigação nos objetivos das atividades experimentais. *Investigación arbitrada*. EDUCERE, 11(37), 327-332.
- RUA, A. M. L; ALZATE, O. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio em la enseñanza de las ciências naturales. *Revista Latino americana de Estudios Educativos* (Colombia). 08(01), 145-166.
- SATO, M. S. (2011). A aula de laboratório no ensino superior de Química. 2011, 115f. *Dissertação* (Mestrado em Ciências) – Pós-Graduação em Físico-Química, Instituto de São Carlos - Universidade Federal de São Paulo.
- SÉRÉ, M. (2002). La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias*. 20(3), 357-368.
- SILVA, J. H. D. (2002). Algumas considerações sobre ensino e aprendizagem na disciplina laboratório de eletromagnetismo. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. 24(4), 471-476.
- SOUZA, N.C.; TAUCHEN, G. (2015). Percepções e ações docentes no laboratório didático. *Investigações em Ensino de Ciências*. 20 (3), p. 164-186.

